

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 10 月 30 日 (30.10.2003)

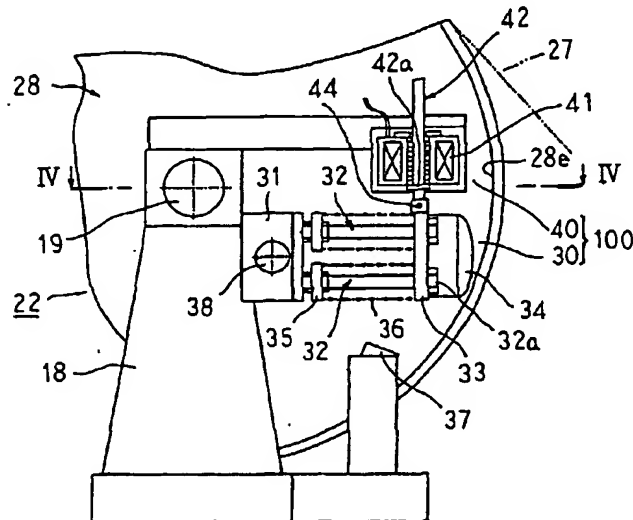
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/089354 A1

- (51) 国際特許分類: B66B 5/02 (74) 代理人: 曾我 道照, 外(SOGA, Michiteru et al.); 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング 8 階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/03935
- (22) 国際出願日: 2002 年 4 月 19 日 (19.04.2002) (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP). 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (72) 発明者: 伊藤 和昌 (ITO, Kazumasa); 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: EMERGENCY BRAKE DEVICE FOR ELEVATOR

(54) 発明の名称: エレベータ用非常ブレーキ装置



(57) Abstract: An inexpensive emergency brake device for elevator operated when the speed of a car exceeds a rated speed to immediately decelerate and stop the car and eliminating the need of an exclusive installation space, comprising a braking mechanism part rotatably installed in a sheave around a first shaft parallel with the axis of the sheave positioned on the balance weight side of a vertical line passing through the axis of the sheave, having a brake shoe at a tip on the side opposite to the first shaft, and having a wait position where the brake shoe is moved apart from the inner peripheral wall surface of the outer ring of the sheave and a braking position where the brake shoe comes into contact with the inner peripheral surface of the outer ring and a starting mechanism part for holding the braking mechanism part at the wait position when a brake is not applied and holding the braking mechanism part at the braking position when the brake is applied.

(57) 要約: この発明は、かご室の速度が定格速度を超えたときに作動して、かご室を速やかに減速・停止させるとともに、専用の設置スペースを必要としない安

[続葉有]



価なエレベータ用非常ブレーキ装置を得る。このエレベータ用非常ブレーキ装置は、綱車内に綱車の車軸を通る垂線に対して釣合重り側に位置する該車軸と平行な第 1 軸周りに回動可能に取り付けられ、かつ、反第 1 軸側先端にブレーキシューを備え、該ブレーキシューが綱車の外輪の内周壁面から離反する待機位置と該ブレーキシューが該外輪の内周壁面に接する制動位置とをとる制動機構部と、非制動時に制動機構部を待機位置に保持させ、制動時に該制動機構部を制動位置に保持させる起動機構部とを備えている。

## 明 細 書

## エレベータ用非常ブレーキ装置

## 技術分野

この発明は、綱車に巻き掛けられた主ロープの一侧にかご室が、他側に釣合重りがそれぞれ吊り下げられているエレベータに適用され、例えば、かご室が定格速度以上で上昇した場合に、かご室の上昇を止めるように機能する非常ブレーキ装置に関するものである。

## 背景技術

一般に、エレベータにおいては、巻上機の駆動綱車に巻き掛けられた主ロープの一侧にかご室が、他側に釣合重りがそれぞれ吊り下げられて構成されている。そして、電動機への入力遮断と同時に制動力を作用させるように設計された制動機が巻上機に取り付けられ、慣性による巻上機の回転を自動的に制止するようになっている。さらに、エレベータは、巻上機の形式、ロープの掛け方等の如何に拘わらず、ロープが切断した場合とか、その他予測できない原因で、かご室の下降速度が著しく増大した場合、普通の安全装置の能力を超える恐れがある。そのため、かご室の下降速度が一定割合の過速となった場合、その下降を止めてしまうようにする必要がある。そこで、ガイドレールを強い力で挟む非常止め装置をかご室側に配置し、調速機が下降速度の過速を検知すると、非常止め装置が作動し、かご室の下降を止めるようになっている。

さらに、エレベータの安全性をより高めるために、制動機から独立に機能し、かつ、非常止め装置よりも以前に起動する追加の非常ブレーキ装置が必要とされている。この追加の非常ブレーキ装置は、特に、エレベータの上昇移動方向において、制御された再現可能は制動効果を生じさせなければならない。つまり、この種のエレベータにおいては、制動機の故障や巻上機の制御の暴走等により、かご室が突然定格速度以上で上昇してしまう危険性があった。そして、かご室が定格速度以上で上昇すると、釣合重りが設計速度以上で緩衝器に衝突することになり、かご室内の乗客がけがする恐れがある。

そこで、従来、ガイドレールや主ロープを直に掴む機構を備えた追加の非常ブレーキ装置を釣合重り側に設置し、かご室が定格速度以上で上昇した場合に、追加の非常ブレーキ装置が作動して、ガイドレールや主ロープを直に掴み、かご室の上昇を止めるようにしていた。しかしながら、この従来の対策では、追加の非常ブレーキ装置の設置スペースが必要となり、ガイドレールや主ロープの損傷事故につながり、さらには構造が複雑となり機器の高価格化をもたらしてしまうという不具合があった。

また、特開平6-199483号公報には、図6に示されるように、押圧体3が駆動綱車1に掛け渡された主ロープ2を挟んで駆動綱車1と対向して配置され、楔状の制動部材4が駆動綱車1と押圧体3の間に挿入可能に配置されてなる非常ブレーキ装置が提案されている。そして、この従来の非常ブレーキ装置は、制動時に、制動部材4が駆動綱車1と押圧体3との間に押し込まれ、主ロープ2が駆動綱車1と制動部材4との間に把持され、これにより適切な制動効果が得られる、としている。しかしながら、この従来の非常ブレーキ装置においては、装置の設置スペースが必要となり、主ロープ2の損傷事故につながるという不具合があった。さらに、この従来の非常ブレーキ装置は、その起動の後では、その待機状態に手作業でリセットしなければならないという不具合もあった。

さらに、特開平5-193860号公報には、図7乃至図9に示されるように、シャフト5に固着された駆動綱車6と、ブレーキシュー8を駆動綱車6の環状の端面6aに接するようにシャフト5に回転自在に装着されたブレーキ星形車7と、ブレーキ星形車7を駆動綱車6に押圧するばね部材9と、ソレノイド10の電磁力により制動ボルト11をブレーキ星形車7のスポーク7a間に出し入れするように構成された起動機構12とを備えた非常ブレーキ装置が提案されている。この従来の非常ブレーキ装置では、通常時には、ばね部材9により駆動綱車6に押圧されたブレーキ星形車7が駆動綱車6と共に回転しており、制動時には、制動ボルト11がブレーキ星形車7のスポーク7a間に挿入され、ブレーキ星形車7の回転が阻止される。これにより、ブレーキ星形車7のブレーキシュー8と駆動綱車6の端面6aとの間の摩擦力により、駆動綱車6の回転が停止され、適切な制動効果が得られる、としている。しかしながら、この従来の非常ブレーキ装置

においては、装置の設置スペースが必要となるという不具合があった。さらに、この従来の非常ブレーキ装置は、制動ボルト 11 がスポーク 7 a 間に挿入され、スポーク 7 a と当接した後、駆動綱車 6 の制動が開始されるので、起動後から制動開始までのタイムラグが構造的に生じてしまい、その時間的遅れ分、かご室が増速してしまうという不具合もあった。

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであって、かご室の速度が定格速度を超えたときに作動して、かご室を速やかに減速・停止させるとともに、専用の設置スペースを必要としない安価なエレベータ用非常ブレーキ装置を得ることを目的とする。

この発明によるエレベータ用非常ブレーキ装置は、かご室が綱車の外輪に巻き掛けられた主ロープの一侧に吊り下げられ、釣合重りが該主ロープの他側に吊り下げられているエレベータの制動を行うエレベータ用非常ブレーキ装置において、上記綱車内に該綱車の車軸を通る垂線に対して上記釣合重り側に位置する該車軸と平行な第 1 軸周りに回動可能に取り付けられ、かつ、反第 1 軸側先端に第 1 ブレーキシューを備え、該第 1 ブレーキシューが上記綱車の外輪の内周壁面から離反する第 1 待機位置と該第 1 ブレーキシューが該外輪の内周壁面に接する第 1 制動位置とをとる第 1 制動機構部と、非制動時に上記第 1 制動機構部を上記第 1 待機位置に保持させ、制動時に該第 1 制動機構部を上記第 1 制動位置に保持させる第 1 起動機構部とを備えているものである。

また、かご室が綱車の外輪に巻き掛けられた主ロープの一侧に吊り下げられ、釣合重りが該主ロープの他側に吊り下げられているエレベータの制動を行うエレベータ用非常ブレーキ装置において、上記綱車内に該綱車の車軸を通る垂線に対して上記かご室側に位置する該車軸と平行な第 2 軸周りに回動可能に取り付けられ、かつ、反第 2 軸側の先端にブレーキシューを備え、該ブレーキシューが上記綱車の外輪の内周壁面から離反する待機位置と該ブレーキシューが該外輪の内周壁面に接する制動位置とをとる制動機構部と、非制動時に上記制動機構部を上記待機位置に保持させ、制動時に該制動機構部を上記制動位置に保持させる起動機構部とを備えているものである。

図面の簡単な説明

図 1 はこの発明の実施例 1 に係る非常ブレーキ装置を搭載したエレベータを示す模式図である。

図 2 はこの発明の実施例 1 に係る非常ブレーキ装置の待機状態を示す要部拡大側面図である。

図 3 はこの発明の実施例 1 に係る非常ブレーキ装置の起動状態を示す要部拡大側面図である。

図 4 は図 2 の I V - I V 矢視断面図である。

図 5 はこの発明の実施例 2 に係る非常ブレーキ装置の待機状態を示す要部拡大側面図である。

図 6 は従来の非常ブレーキ装置の構造を説明する要部拡大側面図である。

図 7 は他の従来の非常ブレーキ装置の構造を説明する断面図である。

図 8 は他の非常ブレーキ装置の構造を説明する側面図である。

図 9 は他の従来の非常ブレーキ装置の構造を説明する要部拡大断面図である。  
発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の好適な実施の形態について図面を参照して説明する。

#### 実施例 1 .

図 1 はこの発明の実施例 1 に係る非常ブレーキ装置を搭載したエレベータを示す模式図、図 2 はこの発明の実施例 1 に係る非常ブレーキ装置の待機状態を示す要部拡大側面図、図 3 はこの発明の実施例 1 に係る非常ブレーキ装置の起動状態を示す要部拡大側面図、図 4 は図 2 の I V - I V 矢視断面図である。

図 1 において、巻上機 2 2 が昇降路 2 0 の上部の機械室 2 1 に設置され、かご室 2 3 がかご用ガイドレール 2 4 に案内されて昇降路 2 0 内に昇降自在に配設され、釣合重り 2 5 が釣合重り用ガイドレール 2 6 に案内されて昇降路 2 0 内に昇降自在に配設されている。また、主ロープ 2 7 が巻上機 2 2 の駆動綱車 2 8 と、機械室 2 1 内に設置されたそらせ車 2 9 とに巻き掛けられている。そして、かご室 2 3 が主ロープ 2 7 に一端に、釣合重り 2 5 が主ロープ 2 7 の他端に吊り下げられている。さらに、非常ブレーキ装置 1 0 0 が駆動綱車 2 8 に装着されている。

なお、巻上機 2 2 は、図 2 に示されるように、その架台 1 8 を機械室 2 1 の床面に固定されて機械室 2 1 内に配設されている。また、巻上機 2 1 の駆動綱車 2

8（綱車）は、図4に示されるように、ハブ28aと、ハブ28aから半径方向に延びるスポーク28bと、ハブ28aにスポーク28bを介して連結された環状の外輪28cとから構成され、ハブ28aを架台18に車軸19周りに回転可能に取り付けられている。そして、外輪28cの外周壁面にはロープ溝28dが形成されている。また、そらせ車29（綱車）も駆動綱車28と同様に構成されている。さらに、図示されていないが、制動機および非常止め装置が装備されている。

ついで、非常ブレーキ装置100の構成・動作について図2乃至図4を参照しつつ説明する。

非常ブレーキ装置100は、駆動綱車28を制動するための制動機構部30と、この制動機構部30を起動する起動機構部40とから構成されている。

制動機構部30は、基部31と、この基部31に互いに平行に立設されたガイド部材としての一对のボルト32と、一对のボルト32に軸方向に往復移動自在に装着された可動部33と、この可動部33の先端に取り付けられたブレーキシュー34と、各ボルト32の根元部にそれぞれ螺着された調整ナット35と、各調整ナット35と可動部33との間にそれぞれ縮設されたばね36とから構成されている。そして、ブレーキシュー34は、ボルト32の頭部32aを覆うように可動部33に一体に形成されている。また、可動部33はばね36の付勢力によりボルト32の頭部32aに当接した状態となっている。

この制動機構部30は、基部31を架台18に車軸19と平行な軸38周りに回転自在に取り付けられ、ブレーキシュー34が駆動綱車28の外輪28cの内周壁面28eから離反する待機位置と、架台18から立設されたストッパ37に当接し、ブレーキシュー34が駆動綱車28の外輪28cの内周壁面28eに当接する制動位置とをとる。ここで、軸38（第1軸）は、図2中、駆動綱車28内において、車軸19の軸心を通る上下方向の線（垂線）に対してそらせ車29側で、かつ、車軸19の軸心を通る左右方向の線（水平線）と垂線との間の領域で、待機位置と制動位置とがとれるように配置されている。

起動機構部40は、ソレノイドコイル41と、磁性材料からなるプランジャ42とから構成されている。この起動機構部40は、プランジャ42の進退方向が

上下方向となるように、架台 18 に取り付けられ、プランジャ 42 の延出端が軸 38 と平行な軸 44 周りに回動可能に可動部 33 に連結されている。

このように構成された非常ブレーキ装置 100 は、ソレノイドコイル 41 に通電されると、プランジャ 42 は磁気吸引されて退行し（図 2 中上方に移動し）、ストッパ 42 a がソレノイドコイル 41 の本体部に当接して停止する。そして、このプランジャ 42 の退行力が可動部 33 を介して制動部材 30 に伝達され、制動部材 30 が軸 38 周りに図 2 中反時計回りに回動する。この制動部材 30 は、プランジャ 42 のストッパ 42 a がソレノイドコイル 41 の本体部に当接して、図 2 に示されるように、待機位置に維持されている。

ついで、調速機などによりかご室 23 の上昇速度が定格速度を越える状態が検知されると、ソレノイドコイル 41 への通電が停止される。これにより、プランジャ 42 に作用していた磁気吸引力がなくなり、制動機構部 30 は、自重により軸 38 周りに図 2 中時計回りに回動する。この制動機構部 30 はブレーキシュー 34 が駆動綱車 28 の外輪 28 c の内周壁面 28 e に接触するまで回動する。その後、制動機構部 30 は、駆動綱車 28 の回転（図 2 中時計回り）にともない可動部 33 がボルト 32 に案内されて基部 31 側に移動し、ばね 36 を圧縮しつつさらに回動し、ストッパ 37 に当接して停止して、図 3 に示される制動位置となる。そして、ばね 36 の圧縮に起因する押付力がブレーキシュー 34 を介して内周壁面 28 e に作用し、ブレーキシュー 34 と内周壁面 28 e との間に制動力が発生し、かご室 23 が減速或いは停止される。

また、エレベータが正常状態に回復されれば、ソレノイドコイル 41 に通電される。これにより、プランジャ 42 が磁気吸引され、制動機構部 30 が軸 38 周りに図 3 中反時計回りに回動して、制動機構部 30 は待機位置に復帰する。

このように、この実施例 1 による非常ブレーキ装置 100 は、かご室 23 の上昇速度が定格速度を越えた場合、速やかに動作してかご室 23 の減速・停止を行わせることができる上方安全装置として機能する。そこで、かご室 23 の定格速度以上での上昇に起因して、釣合重り 25 が設計速度以上で緩衝器に衝突することにより、乗客がけがするような事故発生を未然に防止することができる。

また、この非常ブレーキ装置 100 は、制動機構部 30 および起動機構部 40



が駆動綱車 28 の内部に配置されているので、装置の設置スペースの省スペース化が図られる。また、ブレーキシュー 34 を駆動綱車 28 の外輪 28 c の内周壁面 28 e に押し付けて制動力を発揮させているので、ガイドレール 24、25 や主ロープ 27 の損傷事故もなく、極めて経済的である。

また、この非常ブレーキ装置 100 は、制動機構部 30 の待機位置から制動位置への回動量が一定となるので、ばね 36 の圧縮量も一定となり、上昇していたかご室 23 を、速度に関係なく一定の制動力で減速あるいは停止させることができる。また、調整ナット 35 を備えているので、待機位置におけるばね 36 の圧縮量が大きくなるように調整ナット 35 を調整すれば、制動時のブレーキシュー 34 の内周壁面 28 e への押付力を大きくすることができる。つまり、制動力を任意に調整することができる。さらに、制動機構部 30 の起動時の回転方向が駆動綱車 28 の回転方向に一致しているので、ブレーキシュー 34 は楔効果で内周壁面 28 e に食い込むことになり、制動機能が確実に発揮され、安全性が向上される。

また、この非常ブレーキ装置 100 では、ソレノイドコイル 41 への通電を停止することで制動機構部 30 が自重により速やかに制動位置をとるので、起動から制動開始までの時間が短縮化でき、起動から制動開始までの時間に起因するかご室 23 の増速も抑えることができる。

また、この非常ブレーキ装置 100 は、ソレノイドコイル 41 への通電により制動機構部 30 を制動位置から待機位置に復帰させることができるので、手作業による非常ブレーキ装置のリセット作業も不要となる。そこで、非常ブレーキ装置 100 を繰り返し起動できるようになるので、かご室 23 が着床しているときに、非常ブレーキ装置 100 を起動させて、駆動綱車 28 の回転を停止させるようにすることもできる。これにより、乗客の昇降時に、突然のかご室 23 の異常上昇が確実に阻止され、より安全性が高められる。

また、非常ブレーキ装置 100 は、基部 31、基部 31 から立設された一对のボルト 32、ボルト 32 に案内されてボルト 32 の軸にそって移動可能に配設され、ブレーキシュー 34 が先端に一体に取り付けられた可動部 33 および可動部 33 をボルト 32 の頭部 32 a 側に付勢するばね 36 からなる制動機構部 30 と、

ソレノイドコイル 4 1 とプランジャ 4 2 とからなる起動機構部 4 0 とにより構成されているので、装置構造が簡素化され、低価格化が図られる。

なお、上記実施の形態 1 では、非常ブレーキ装置 1 0 0 を車軸 1 9 を通る垂線に対してそらせ車 2 9 側に配置するものとしているが、非常ブレーキ装置 1 0 0 を車軸 1 9 を通る垂線に対して反そらせ車 2 9 側に配置してもよい。この場合、非常ブレーキ装置 1 0 0 は下方安全装置として機能し、かご室 2 3 の下方方向の異常速度が検知されれば、非常ブレーキ装置 1 0 0 が速やかに作動し、かご室 2 3 が減速・停止される。さらに、かご室 2 3 の着床時に、非常ブレーキ装置 1 0 0 を作動させて、かご室 2 3 の下降をもたらす駆動綱車 2 3 の回転を阻止することにより、乗客の乗降時における突然のかごの下降が阻止できる。

#### 実施例 2 .

図 5 はこの発明の実施例 2 に係る非常ブレーキ装置の待機状態を示す要部拡大側面図である。

この実施例 2 では、図 5 に示されるように、一方の非常ブレーキ装置 1 0 0 は、軸 3 8 (第 1 軸) 周りに回動可能に取り付けられた制動機構部 3 0 が、車軸 1 9 の軸心を通る垂線に対してそらせ車 2 9 側で、かつ、車軸 1 9 の軸心を通る水平線と垂線との間の領域で、待機位置と制動位置とをとるように駆動綱車 2 8 内に配置され、他方の非常ブレーキ装置 1 0 0 は、軸 3 8 (第 2 軸) 周りに回動可能に取り付けられた制動機構部 3 0 が、車軸 1 9 の軸心を通る垂線に対して反そらせ車 2 9 側で、かつ、車軸 1 9 の軸心を通る水平線と垂線との間の領域で、待機位置と制動位置とをとるように駆動綱車 2 8 内に配置されている。そして、2 つの非常ブレーキ装置 1 0 0 は車軸 1 9 を通る垂線に対して対称に配置されている。

この実施例 2 によれば、かご室 2 3 の正常時には、両非常ブレーキ装置 1 0 0 のソレノイドコイル 4 1 に通電され、待機位置に維持されている。

そして、調速機などによりかご室の上昇速度が定格速度を越える状態が検知されると、一方の非常ブレーキ装置 1 0 0 のソレノイドコイル 4 1 への通電が停止され、制動機構部 3 0 が制動位置となり、ブレーキシュー 3 4 と内周壁面 2 8 e との間に制動力が発生して、かご室 2 3 が減速或いは停止される。そして、エレベータが正常状態に回復されれば、ソレノイドコイル 4 1 に通電され、制動機構

部 3 0 が待機位置に復帰する。

一方、調速機などによりかご室の下降速度が定格速度を越える状態が検知されると、他方の非常ブレーキ装置 1 0 0 のソレノイドコイル 4 1 への通電が停止され、制動機構部 3 0 が制動位置となり、ブレーキシュー 3 4 と内周壁面 2 8 e との間に制動力が発生して、かご室 2 3 が減速或いは停止される。そして、エレベータが正常状態に回復されれば、ソレノイドコイル 4 1 に通電され、制動機構部 3 0 が待機位置に復帰する。

また、かご室 2 3 が着床すると、両非常ブレーキ装置 1 0 0 のソレノイドコイル 4 1 への通電が停止され、両非常ブレーキ装置 1 0 0 の制動機構部 3 0 が制動位置となる。そして、乗客の乗降が終わり、行き先釦が押されると、両非常ブレーキ装置 1 0 0 のソレノイドコイル 4 1 に通電され、両非常ブレーキ装置 1 0 0 の制動機構部 3 0 が待機位置となる。その後、かご室 2 3 の昇降が行われる。

従って、この実施例 2 では、2 つの非常ブレーキ装置 1 0 0 を配備し、一方の非常ブレーキ装置 1 0 0 を上方安全装置として機能させ、他方の非常ブレーキ装置 1 0 0 を下方安全装置として機能させているので、かご室 2 3 の上方向或いは下方向の異常速度が検知されれば、非常ブレーキ装置 1 0 0 が速やかに作動し、かご室 2 3 が減速・停止され、安全性が向上される。

また、かご室 2 3 の着床時に、2 つの非常ブレーキ装置 1 0 0 を作動させて、かご室 2 3 の上昇および下降をもたらす駆動綱車 2 3 の回転を阻止するようになっているので、乗客の乗降時における突然のかごの昇降が阻止でき、安全性が高められる。

また、無負荷時の中間階アンバランス状態において、2 つの非常ブレーキ装置 1 0 0 を作動させて、かご室 2 3 の上昇および下降をもたらす駆動綱車 2 3 の回転を阻止すれば、巻上機 2 2 の制動機の分解・保守が可能となる。

ここで、実施例 2 では、2 つの非常ブレーキ装置 1 0 0 が車軸 1 9 を通る垂線に対して対称に配置されているものとしているが、2 つの非常ブレーキ装置 1 0 0 は必ずしも車軸 1 9 を通る垂線に対して対称に配置される必要はなく、各非常ブレーキ装置 1 0 0 の制動機構部 3 0 が制動位置と待機位置とをとるように配置されていればよい。

なお、上記各実施例では、非常ブレーキ装置 100 のソレノイドコイル 41 への通電を停止したときに、制動機構部 30 が自重により軸 38 周りに回動して制動位置にセットされるものとしているが、起動機構部 40 にプランジャ 42 を制動機構部 30 側に付勢するスプリングを装備させ、ソレノイドコイル 41 への通電を停止したときに、プランジャ 42 をスプリングの付勢力により進行させ、これにより制動機構部 30 が軸 38 周りに回動して制動位置にセットされるようにしてもよい。この場合、起動から制動開始までの時間が短縮化され、起動から制動開始までの時間に起因するかご室 23 の増速を一層抑えることができる。

また、上記各実施例では、プランジャ 42 と可動部 33 とが軸 44 周りに回動自在に連結されているものとしているが、プランジャ 42 と可動部 33 とをユニバーサルジョイントで連結するようにしてもよい。この場合、プランジャ 42 と可動部 33 との間の力の伝達がスムーズとなり、起動機構部 40 の設置姿勢を高精度に確保する必要がなく、非常ブレーキ装置 100 の組み付けが容易となる。

また、上記各実施例では、非常ブレーキ装置 100 を駆動綱車 28 に設置するものとしているが、非常ブレーキ装置 100 をそらせ車 29 に設置しても、同様の効果が得られる。

## 請求の範囲

1. かご室が綱車の外輪に巻き掛けられた主ロープの一侧に吊り下げられ、釣合重りが該主ロープの他側に吊り下げられているエレベータの制動を行うエレベータ用非常ブレーキ装置において、上記綱車内に該綱車の車軸を通る垂線に対して上記釣合重り側に位置する該車軸と平行な第1軸周りに回動可能に取り付けられ、かつ、反第1軸側先端に第1ブレーキシューを備え、該第1ブレーキシューが上記綱車の外輪の内周壁面から離反する第1待機位置と該第1ブレーキシューが該外輪の内周壁面に接する第1制動位置とをとる第1制動機構部と、非制動時に上記第1制動機構部を上記第1待機位置に保持させ、制動時に該第1制動機構部を上記第1制動位置に保持させる第1起動機構部とを備えていることを特徴とするエレベータ用非常ブレーキ装置。

2. 上記第1制動機構部は、上記第1軸に軸支された第1基部と、上記第1基部から反第1軸側に延設された第1ガイド部材と、上記第1ガイド部材に案内されて移動可能に配設され、反第1軸側に上記第1ブレーキシューが取り付けられた第1可動部と、上記第1可動部を反第1軸側に付勢する第1ばねとを備えていることを特徴とする請求項1記載のエレベータ用非常ブレーキ装置。

3. 上記綱車内に該綱車の車軸を通る垂線に対して上記かご室側に位置する該車軸と平行な第2軸周りに回動可能に取り付けられ、かつ、反第2軸側先端に第2ブレーキシューを備え、該第2ブレーキシューが上記綱車の外輪の内周壁面から離反する第2待機位置と該第2ブレーキシューが該外輪の内周壁面に接する第2制動位置とをとる第2制動機構部と、非制動時に上記第2制動機構部を上記第2待機位置に保持させ、制動時に該第2制動機構部を上記第2制動位置に保持させる第2起動機構部とを備えていることを特徴とする請求項1記載のエレベータ用非常ブレーキ装置。

4. 上記第2制動機構部は、上記第2軸に軸支された第2基部と、上記第2基部から反第2軸側に延設された第2ガイド部材と、上記第2ガイド部材に案内されて移動可能に配設され、反第2軸側に上記第2ブレーキシューが取り付けられた第2可動部と、上記第2可動部を反第2軸側に付勢する第2ばねとを備えてい

ることを特徴とする請求項 3 記載のエレベータ用非常ブレーキ装置。

5. かご室が綱車の外輪に巻き掛けられた主ロープの一側に吊り下げられ、釣合重りが該主ロープの他側に吊り下げられているエレベータの制動を行うエレベータ用非常ブレーキ装置において、上記綱車内に該綱車の車軸を通る垂線に対して上記かご室側に位置する該車軸と平行な第 2 軸周りに回動可能に取り付けられ、かつ、反第 2 軸側の先端にブレーキシューを備え、該ブレーキシューが上記綱車の外輪の内周壁面から離反する待機位置と該ブレーキシューが該外輪の内周壁面に接する制動位置とをとる制動機構部と、非制動時に上記制動機構部を上記待機位置に保持させ、制動時に該制動機構部を上記制動位置に保持させる起動機構部とを備えていることを特徴とするエレベータ用非常ブレーキ装置。

6. 上記制動機構部は、上記第 2 軸に軸支された基部と、上記基部から反第 2 軸側に延設されたガイド部材と、上記ガイド部材に案内されて移動可能に配設され、反第 2 軸側に上記ブレーキシューが取り付けられた可動部と、上記可動部を反第 2 軸側に付勢するばねとを備えていることを特徴とする請求項 5 記載のエレベータ用非常ブレーキ装置。

7. 上記綱車が巻上機の駆動綱車であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載のエレベータ用非常ブレーキ装置。

8. 上記綱車がそらせ車であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載のエレベータ用非常ブレーキ装置。

図 1

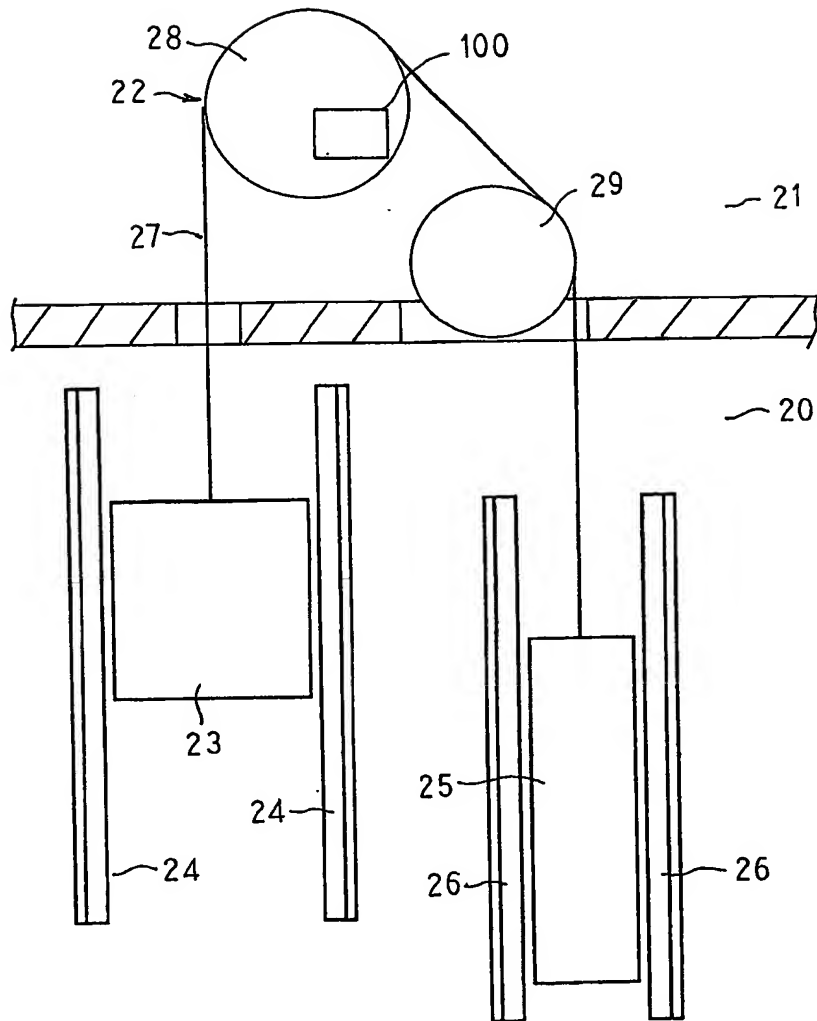


図 2

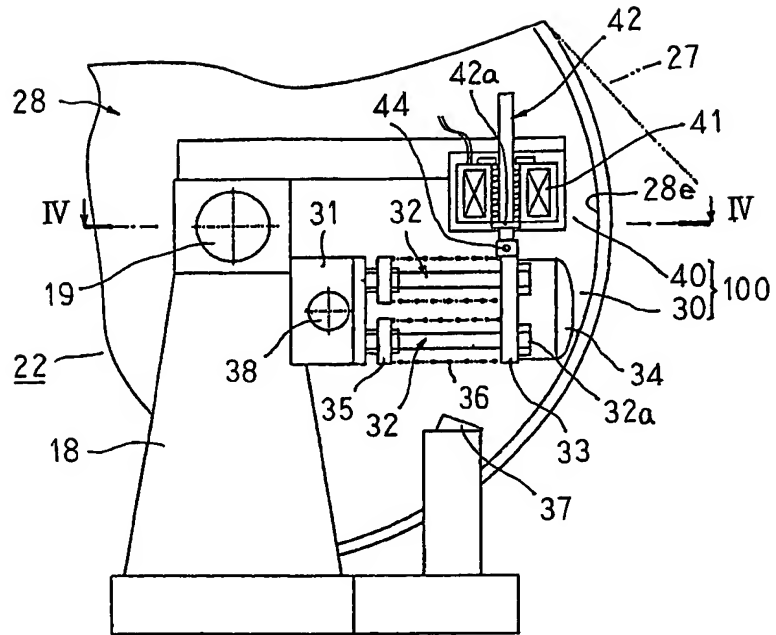


図 3

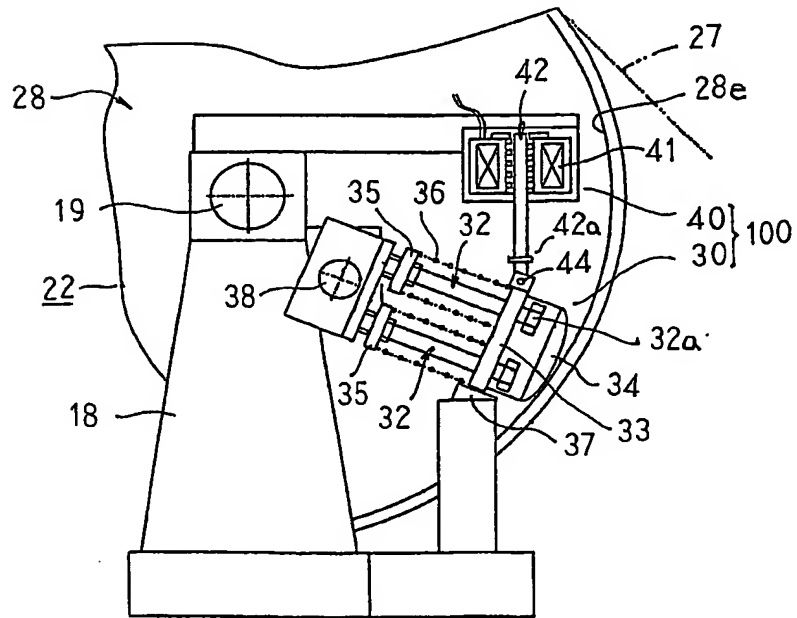




图 4

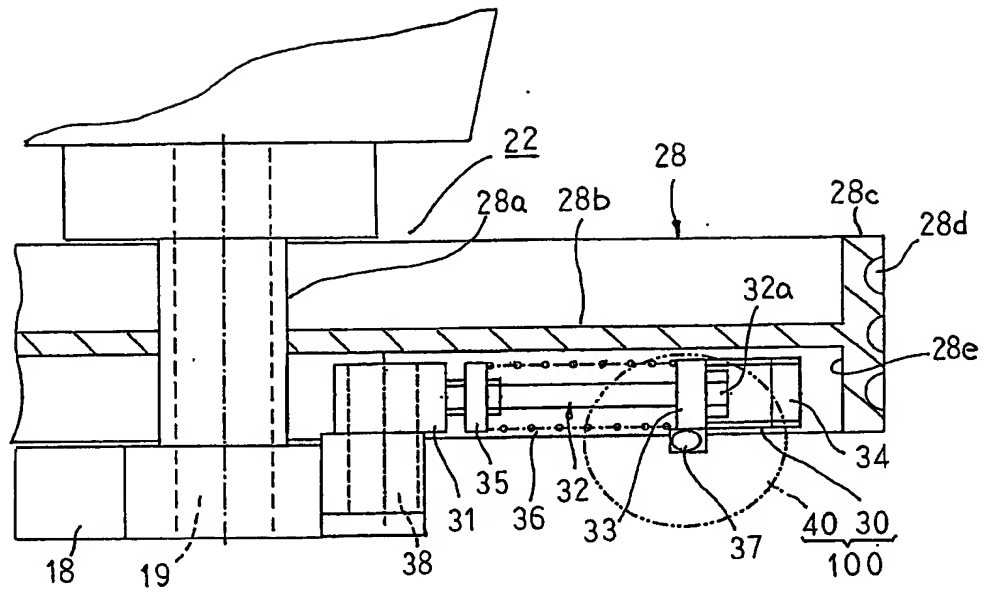


図 5

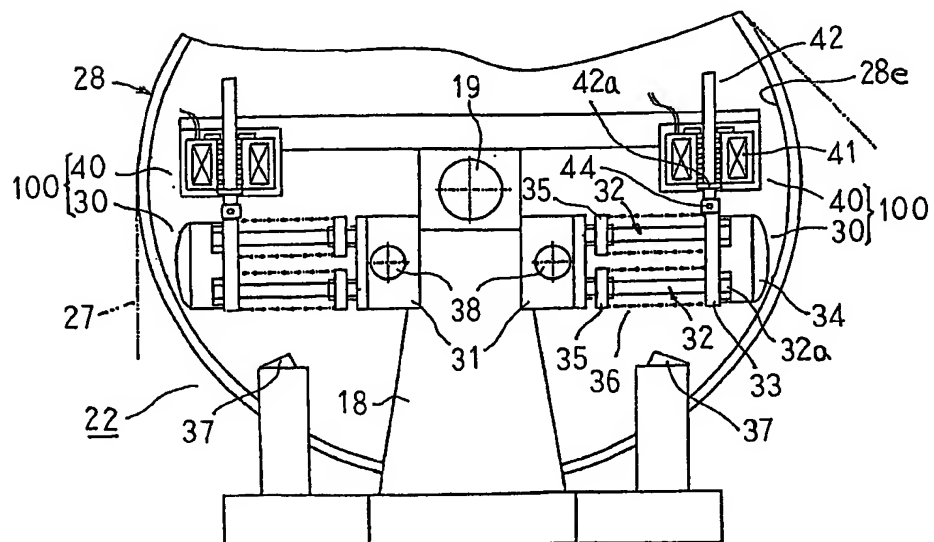


図 6

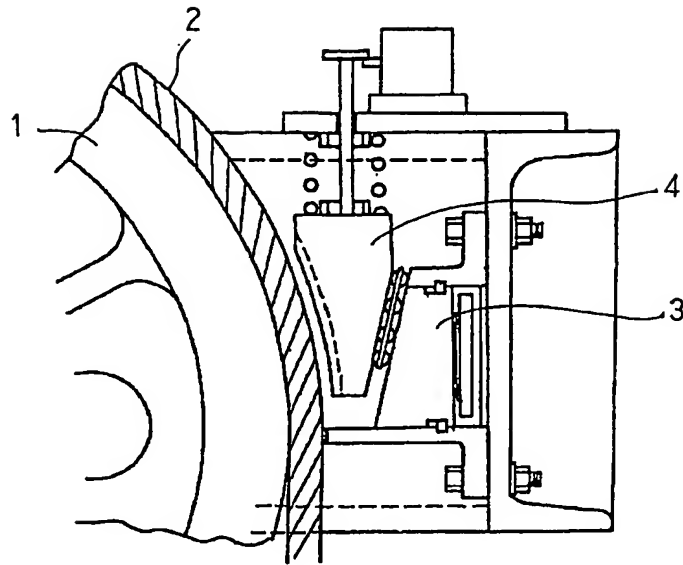


図 7

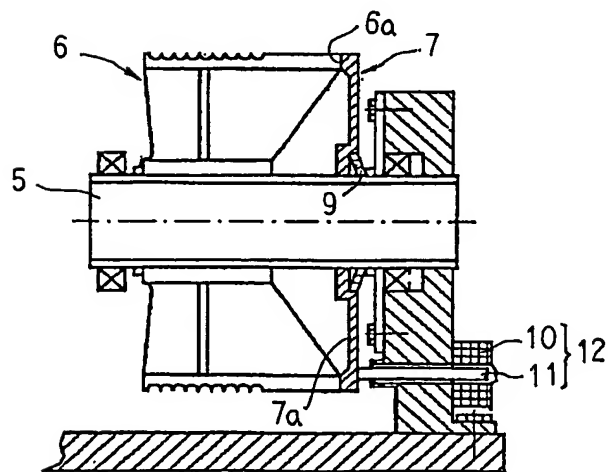


図 8

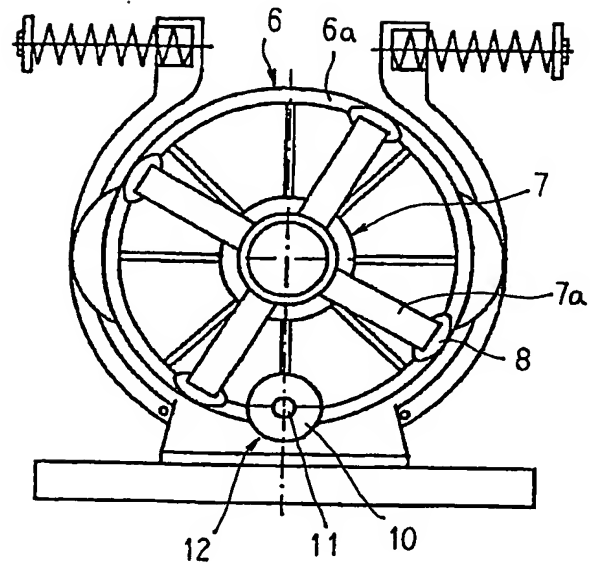
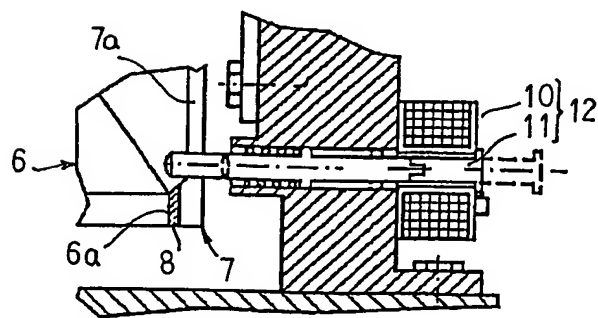


図 9



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/03935

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B66B5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B66B5/00-5/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 78375/1983 (Laid-open No. 183469/1984) (Mitsubishi Electric Corp.), 06 December, 1984 (06.12.84), (Family: none)	1-8
A	JP 8-2848 A (Shimizu Corp.), 09 January, 1996 (09.01.96), (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
15 July, 2002 (15.07.02)

Date of mailing of the international search report  
06 August, 2002 (06.08.02)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B66B5/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B66B5/00-5/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願58-78375号 (日本国実用新案登録出願公開59-183469号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱電機株式会社) 1984. 12. 06 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 8-2848 A (清水建設株式会社) 1996. 01. 09 (ファミリーなし)	1-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 07. 02

国際調査報告の発送日

06.08.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田口 傑

3F

9621

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**